

นภัสดล สิงหะตา : การประมาณค่าความหนืดโดยใช้มอเตอร์กระแสตรงร่วมกับการ
ชดเชยแรงบิดแบบปรับตัวได้ (VISCOSITY ESTIMATION USING DC MOTOR WITH
ADAPTIVE TORQUE COMPENSATOR) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.จิระพล ศรีเสริฐผล, 121 หน้า.

ความหนืดเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของของเหลวที่ภาคอุตสาหกรรมอาหาร และ
ภาคอุตสาหกรรมน้ำมันใช้ความหนืดเป็นตัวแปรที่สำคัญในการวิเคราะห์คุณภาพของ
ผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบด้านอาหาร น้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น ปัจจุบันเครื่องมือวัดความหนืดส่วนใหญ่มี
ราคาสูง และสามารถวัดความหนืดที่สถานะคงตัวได้เท่านั้นบทความนี้ได้นำเสนอวิธีการประมาณ
ค่าความหนืดจากการประมาณค่าแรงบิดที่รบกวนที่เกิดจากความหนืดของของเหลวต่อแรงบิดของ
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงโดยวิธีการชดเชยแรงบิดแบบปรับตัวได้กับตัวสังเกต ในการประมาณค่า
ความหนืดของของเหลวที่สัมพันธ์กับแรงบิดที่รบกวนซึ่งสามารถประมาณค่าความหนืดที่สถานะ
คงตัวและสถานะชั่วครู่ได้ในการทดลองได้ทดสอบในช่วงความหนืด 80–320 cP เปรียบเทียบกับ
เครื่องมือวัดความหนืดมาตรฐาน DV-III Ultra Rheometer พบว่าวิธีการดังกล่าวสามารถใช้ในการ
ประมาณค่าความหนืดแบบสถานะคงตัวและความหนืดสถานะชั่วครู่ได้

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

NAPASSADOL SINGHATA : VISCOSITY ESTIMATION USING DC

MOTOR WITH ADAPTIVE TORQUE COMPENSATOR. THESIS

ADVISOR : ASST. PROF. JIRAPHON SRISERTPHOL, Ph.D., 121 PP.

VISCOSITY ESTIMATION/ADAPTIVE COMPENSATOR/THEORY CONTROL

Viscosity is an importance property of liquid that food and petroleum industry use viscosity to be an important factor for product quality analysis such as raw food material and lubricant. At present, most of viscometers are very expensive and only measure viscosity at the steady state. So this paper presents the estimation of viscosity method from torque estimation by using DC motor with adaptive torque compensation method. Base on the viscosity relative with torque that can estimate viscosity at steady state and transient state. The experimental viscosity test show 80–320 cP in range in comparison with DV–III Ultra Rheometer for reference. The result show this method could do the viscosity estimation test.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2012

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____